

Séminaire CAML  
QCM n° 2  
vendredi 13 septembre 2024

1. Quel est le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let f x = let conv = float_of_int x in conv < 42.;;
```

- (a) `val f : float -> int -> bool = <fun>`
- (b) `val f : int -> float = <fun>`
- (c) `val f : int -> bool = <fun>`
- (d) `val f : float -> int = <fun>`
- (e) Une erreur.

2. Quel est le résultat de l'évaluation de la phrase suivante ?

```
let f x = x + 1 in  
let g x = x/8 in  
g 4 + f 16;;
```

- (a) `- : int = 7`
- (b) `- : int = x + 1 + x/8`
- (c) `- : int = 17`
- (d) `- : float = 7.`
- (e) Une erreur.

3. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let f x y z =  
let b = x < int_of_float y in  
b = z;;
```

- (a) `val f : int -> float -> float -> bool = <fun>`
- (b) `val f : int -> float -> int -> bool = <fun>`
- (c) `val f : int -> float -> bool -> bool = <fun>`
- (d) `val f : int -> float -> int -> int = <fun>`
- (e) Une erreur.

4. Quel est le résultat de l'évaluation de l'expression suivante ?

```
let f x y = x/y in  
let g x y = x*y in  
f ((g (3*2) 4)+1) (5 - f 1 2) ;;
```

- (a) `- : int = 125`
- (b) `- : int = 5`
- (c) `- : int = 6`
- (d) `- : int = 8`
- (e) Une erreur.

5. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let f x y =  
let f2 x y z = z = (x + y)/2 in  
if f2 x 10 y then  
x  
else  
z ;;
```

- (a) `val f : int -> bool -> bool = <fun>`
- (b) `val f : int -> int -> bool = <fun>`
- (c) `val f : int -> int -> int -> bool = <fun>`
- (d) `val f : int -> int -> bool -> bool = <fun>`
- (e) Une erreur.

6. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let f x y = if x > 4 then
            y
            else
            let y = false;;
```

- (a) `val f : int -> int -> int -> int = <fun>`
- (b) `val f : int -> bool -> bool = <fun>`
- (c) `val f : bool -> bool -> bool = <fun>`
- (d) `val f : int -> int -> bool = <fun>`
- (e) Une erreur.

7. Quel est le résultat de l'évaluation de la définition suivante ?

```
let f x y =
    if x > y then
        (if x mod 2 = 0 then false else true)
    else
        false;;
```

- (a) `val f : int -> bool -> bool = <fun>`
- (b) `val f : bool -> bool -> bool = <fun>`
- (c) `val f : int -> int -> bool = <fun>`
- (d) `- : bool = false`
- (e) Une erreur.

8. Que calcule la fonction suivante appliquée à deux valeurs booléennes a et b ?

```
let op a b = if a then b else true ;;
```

- (a) `a && b`
- (b) `a || b`
- (c) `not a || b`
- (d) `a = b`
- (e) Rien, la fonction est incorrecte.

9. Quel est le résultat de l'évaluation de l'expression suivante ?

```
let a = 13 and b = 3 in
    2* ((if a > b then a - b else b - a) + (if a > b then a / b else b / a)) ;;
```

- (a) `- : int = 10`
- (b) `- : int = 28`
- (c) `- : int = -12`
- (d) `- : float = 28.6666666667`
- (e) Une erreur.

10. Parmi les phrases suivantes, quelle est l'intruse ?

- (a) `let even n = if n mod 2 = 0 then true else false ;;`
- (b) `let even n = n mod 2 = 0 ;;`
- (c) `let even n = let r = n - n/2*2 in r = 0 ;;`
- (d) `let even n = n mod 2 ;;`
- (e) `let even n = n - n/2*2 = 0 ;;`

# QCM 2

vendredi 13 septembre

## Question 11

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

- a.  $\forall x \in \mathbb{R}, \cos(x) \geq 0$
- b.  $\exists x \in \mathbb{R}, \cos(x) \geq 0$
- c.  $\exists y \in \mathbb{R}, \forall x \in \mathbb{R}, \cos(x) = \sin(y)$
- d.  $\exists y \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}, \cos(x) = \sin(y)$
- e. Aucune des autres réponses

## Question 12

La négation de «  $\forall n \in \mathbb{N}, \exists k \in \mathbb{N}, (n = 2k) \vee (n = 2k + 1)$  » est

- a. «  $\forall n \in \mathbb{N}, \forall k \in \mathbb{N}, (n = 2k) \wedge (n = 2k + 1)$  »
- b. «  $\exists n \in \mathbb{N}, \forall k \in \mathbb{N}, (n = 2k) \wedge (n = 2k + 1)$  »
- c. «  $\exists n \in \mathbb{N}, \forall k \in \mathbb{N}, (n \neq 2k) \wedge (n \neq 2k + 1)$  »
- d. Aucune des autres réponses

## Question 13

Soit  $x \in \mathbb{R}$ . On considère l'implication «  $x < 1 \implies Q$  ». Par quoi peut-on remplacer  $Q$  pour que l'implication soit vraie ?  
(Plusieurs réponses possibles)

- a.  $Q : x^2 < 1$
- b.  $Q : x \in [0, 1]$
- c.  $Q : x \in ]-\infty, 5[$
- d.  $Q : x \leq 2$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 14

On considère  $E$  l'ensemble des réels strictement compris entre 2 et 8. Quelle(s) écriture(s) de  $E$  est(sont) correcte(s)

- a.  $E = \{2 < x < 8\}$
- b.  $E = [2, 8]$
- c.  $E = \{x \in \mathbb{R}, 2 < x < 8\}$
- d.  $E = (x \in \mathbb{R}, 2 < x < 8)$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 15

Cochez la(les) écriture(s) correcte(s)

- a.  $3 \in \mathbb{N}$
- b.  $\{3, 1\} \in \mathbb{N}$
- c.  $\pi \subset \mathbb{N}$
- d.  $\{0\} \subset \mathbb{N}$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 16

Comment peut-on ré-écrire l'ensemble  $E = \{n \in \mathbb{N}, n < 6\}$  ?

- a.  $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- b.  $E = \{n \in \mathbb{Z}, 0 \leq n < 6\}$
- c.  $E = \{n \in \mathbb{R}, 0 \leq n < 6\}$
- d.  $E = \llbracket 0, 5 \rrbracket$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 17

On considère  $A = \{x \in \mathbb{R}, -1 \leq x \leq \pi\}$  et  $B = \{0, 2, 3, 4\}$ .

- a.  $A$  et  $B$  sont deux sous-ensembles de  $\mathbb{R}$ .
- b. Ni  $A$ , ni  $B$  ne sont des sous-ensembles de  $\mathbb{R}$ .
- c.  $A \cap B = \{0, 2, 3\}$
- d.  $A \cup B = \{0, 2, 3\}$
- e. Aucune des autres réponses

### Question 18

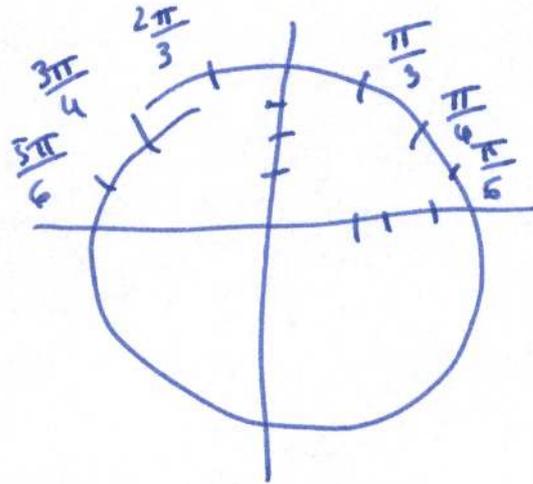
Soit  $x \in \mathbb{R}$ . On considère l'implication : «  $x > 1 \implies x(x-1) > 0$  ». Sa négation est :

- a. «  $(x \leq 1) \wedge (x(x-1) \leq 0)$  »
- b. «  $x(x-1) \leq 0 \implies x \leq 1$  »
- c. «  $(x > 1) \wedge (x(x-1) \leq 0)$  »
- d. Aucune des autres réponses

### Question 19

Cochez la bonne réponse

- a.  $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b.  $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- c.  $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$
- d.  $\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$
- e. Aucune des autres réponses



### Question 20

La fonction  $x \mapsto \tan(x)$  est la fonction  $x \mapsto \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$

- a. Vrai
- b. Faux